

A2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-003889

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

H01K 1/32

F21Q 1/00

H01K 7/04

(21)Application number : 08-318131

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL  
CORP

(22)Date of filing : 28.11.1996

(72)Inventor : KAMATA HIROSHI  
ISHIZAKI ARIYOSHI  
WATANABE TSUTOMU  
FUKUE KAZUNARI

(30)Priority

Priority number : 08 98295

Priority date : 19.04.1996

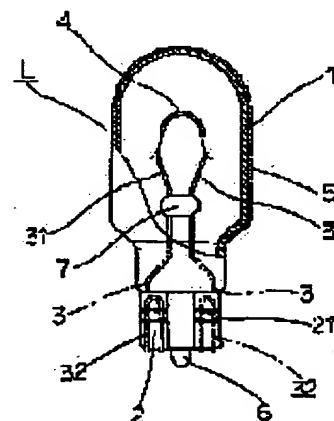
Priority country : JP

(54) BULB, COLORED BULB FOR VEHICLE, LIGHTING SYSTEM FOR VEHICLE, AND  
VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color bulb having the excellent optical characteristic and durability, which can lower a change of chromaticity due to temperature change during the use of a bulb and a change with lapse of time, and to provide a lighting system by providing a film, which contains diiron trioxide at 10-60nm of mean particle diameter, in the surface of a translucent airtight container forming a bulb.

SOLUTION: A glass bulb 1 of a bulb L is formed of a translucent air-tight container and inside thereof is sealed with the inert gas such as argon at the predetermined pressure, and a filament 4 stretched between lead wires 31 is arranged, and connected to lead wires 3 provided in an end of the bulb 1. The surface of the bulb 1 is coated with diiron trioxide and silicon oxide or the like at 10-60nm of mean particle diameter so as to form a color coating film 5. With this structure, a bulb, of which heat resistance is improved and in which a change of chromaticity due to temperature change and change with lapse of time can be prevented and of which lifetime can satisfy a specification regulated by Japanese Industrial Standard, is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-3889

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 K	1/32		H 0 1 K 1/32	Z
F 2 1 Q	1/00		F 2 1 Q 1/00	D
				F
				H
H 0 1 K	7/04		H 0 1 K 7/04	
			審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 8 頁)	

(21) 出願番号 特願平8-318131

(22) 出願日 平成8年(1996)11月28日

(31) 優先権主張番号 特願平8-98295

(32) 優先日 平8(1996)4月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 鎌田 博士

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

(72) 発明者 石崎 有義

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

(72) 発明者 渡辺 力

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫

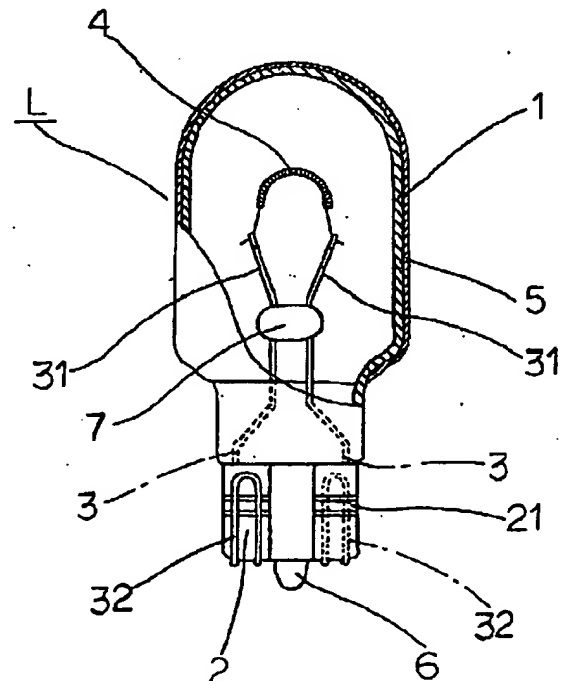
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電球、車両用着色電球、車両用照明装置および車両

(57) 【要約】

【課題】 電球使用中において温度変化や経時変化に起因する色度の変化が低減できる、光学特性および耐熱性に優れた着色電球および照明装置を得ることにある。そして、日本工業規格 J I S D 5 5 0 0 等に規定される車両による交通事故等を未然に防ぐ、厳しい規格を終始十分に満足できる車両用の電球や照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 透光性気密容器 1 と、透光性気密容器 1 に設けられたリード線 3、3 と、透光性気密容器 1 内のリード線 3 1、3 1 部分に装架されたフィラメント 4 と、透光性気密容器 1 の表面に平均粒径 1 0 ないし 6 0 n m の三酸化二鉄を含んで形成された被膜 5 とを備えた電球 (車両用着色電球) L およびこの電球 L を配設した車両用照明装置 9 ならびにこの車両用照明装置 9 を設けた車両 8 である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項2】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器内に封入された不活性ガスと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項3】 点灯時に表面温度が200℃以上になる透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項4】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に酸化ケイ素、酸化チタン、酸化亜鉛および酸化アルミニウムのうちの少なくとも一種の微粒子および平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項5】 被膜は、この被膜重量に対して10ないし80重量%の三酸化二鉄を含み形成されていることを特徴とする請求項4に記載の電球。

【請求項6】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を主成分とするガラスゾルあるいは低融点ガラスに含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項7】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に酸化ケイ素、酸化チタン、酸化亜鉛および酸化アルミニウムのうちの少なくとも一種の微粒子および平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を主成分とするガラスゾルあるいは低融点ガラスに含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする電球。

【請求項8】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；点灯期間中の色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定されたX、Y値の範囲内にあるように透光性気密容器の表面に三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特

徴とする電球。

【請求項9】 色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定された、Y値が0.429でX値が0.563～0.574、Y値が0.398でX値が0.597～0.608の各値点を直線で結んで囲む範囲内にあることを特徴とする請求項8に記載の電球。

【請求項10】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含み、波長720nmでの可視光透過率を100%としたときに波長550ないし600nmで可視光透過率が50%となるように形成された被膜と；を具備していることを特徴とする車両用着色電球。

【請求項11】 透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；点灯期間中の色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定されたX、Y値の範囲内にあるように透光性気密容器の表面に三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする車両用着色電球。

【請求項12】 請求項10または請求項11に記載の車両用着色電球と；この着色電球に光学的に対向して配設された反射体と；反射体を包囲する器具本体と；器具本体に配設された透明カバーと；を具備していることを特徴とする車両用照明装置。

【請求項13】 車両本体と；車両本体に配設された請求項12に記載の車両用照明装置と；を具備していることを特徴とする車両。

【請求項14】 車両本体と；車両本体の前後および左右に配設された請求項12に記載の車両用照明装置と；を具備していることを特徴とする車両。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は透光性気密容器の表面を、黄赤色や赤色に着色した車両用の電球およびこの着色電球を装着した照明装置ならびにこの照明装置を有する車両に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車等の車両の前後部および側面には、車両の発進、路線変更、左折や右折等するときに用いられるターンシグナルランプ装置が設けられている。このターンシグナルランプ装置は、黄赤色（橙色）した合成樹脂製の透光性カバー内に無色透明なガラスバルブを有する白熱電球の点滅によって黄赤色（橙色）信号を発光するものである。そして、この種装置は、ターンシグナルランプを点灯することによって、後続車のドライバーに自車の進路等の情報を知らせることができる。

【0003】 このターンシグナルランプ装置は夜間、薄暮やトンネル等周囲が暗い状態では、カバーの色彩の黄

赤色（橙色）の点滅信号を後続車のドライバーに明瞭に見せることができ、後続車のドライバーへの注意を喚起できる。しかし、このようにカバー自体が着色されると、このカバーに直接に太陽光等の強い光が入射しているとき等に内部の電球が点滅して黄赤色（橙色）信号を発しても、後続車のドライバーにはよく見えず追突等の事故を起こす寸前にまでいく、不安全な状態になることがあった。

【0004】そこで、この視認性をよくするための手段として、カバー自体には透明性を持たせ、装置内部の電球の透光性気密容器を構成するガラスバルブ自体に着色ガラスを用いて装置を組立てていた。このガラスバルブ自体の着色は、色度特性および耐熱性が良いことから基体ガラスにカドミウムを添加することにより行われている。しかし、基体ガラスに着色剤を加えて着色することは仕込みによりその色調に変化があり、また、この着色材料であるカドミウムは環境衛生上好ましいものではなく、カドミウムに変わる代替品の出現が強く求められていた。

【0005】この代替品の一案として、有機染料を用いたものが実用化されているが、密閉器具内で点灯される電球のバルブ温度が200℃以上に昇温するため、被膜に亀裂や剥離が起き、また、使用中に徐々に変色して色度が規格外れとなるものが発生する等耐熱性に劣り、高温雰囲気を用いる場合には問題があった。

【0006】そして、耐熱性に優れた黄赤色（橙色）ないし赤色の着色塗料として酸化鉄の粉末を塗布することが知られており（このことは、例えば実用新案登録第371277号公報に記載されている。）、この酸化鉄粉末は粒径が0.5μmないし1.0μmのものや、鉄のシュウ酸塩を加熱した針状のものが用いられていたが、温度変化および電球の点灯時間の経過とともにその色度変化が大きかった。これは、酸化鉄が半導体でそのバンドギャップによるためと、酸化鉄粒子は温度が上昇すると凝集状態が変化し結晶化がすすむため、その発色が変化するとされている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、有機系の染料が経時、耐熱性に問題があり、また、カドミウムの添加は環境衛生上に問題があり、また、従来の酸化鉄および粉末径による着色では、温度状態や経時とともに色度の変化が大きくなることに鑑みなされたものである。

【0008】そこで、本発明者等は、耐熱性に優れた着色塗料としての酸化鉄について、さらに究明した結果、酸化鉄を三酸化二鉄の球状に近い形状の超微粉末としてその粒子径を規正することによって、その表面積を増やすとともに凝集を無くして色度の変化を防止しできることを見出したものである。

【0009】本発明は、電球使用中において温度変化や経時変化に起因する色度の変化が低減でき、光学特性に

優れた電球および照明装置を得ることにある。そして、本発明は、日本工業規格JIS D5500等に規定される車両による交通事故等を未然に防ぐ、厳しい規格を電球の寿命が尽きるまで終始十分に満足できる車両用の電球や照明装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0011】三酸化二鉄の超微粒子は本質的に半導体で、超微粒子化することによりいわゆる量子サイズ効果が現れ、吸収端が短波長側にずれる。この効果により透過光が黄色にずれJIS D5500の規格内に入れることが容易になる。

【0012】また、この規格内に入れるためにはその三酸化二鉄の超微粒子の粒径が10nm以上が必要で、10nm未満の場合は着色能力が不足し、フィラメントから放射される白色光を被膜が吸収して規格内に入れることが困難になる。また、超微粒子の粒径が60nmを越えると黄色成分が不足して規格から外れる。そして、粒径が上記範囲内にあれば、粒子をよく分散して単一粒子として独立させれば凝集せず、点灯経過により色度が変化することを抑制できる。

【0013】また、本発明の電球は、三酸化二鉄を含んで形成される被膜の形成は気密容器の内外両表面の内の少なくとも一方の表面であればよい。また、気密容器の内部は真空であっても差支えない。

【0014】本発明の請求項2に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器内に封入された不活性ガスと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0015】透光性気密容器内にアルゴン、クリプトン、キセノン、窒素を単独または2種以上を封入した電球において、上記請求項1に記載と同様な作用を奏する。（なお、本発明でいう不活性ガスは窒素を含むものである。）

本発明の請求項3に記載の電球は、点灯時に表面温度が200℃以上になる透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0016】温度が200℃以上になっても、粒子が凝集することがなく、上記請求項1に記載と同様な作用を

奏する。

【0017】本発明の請求項4に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に酸化ケイ素、酸化チタン、酸化亜鉛および酸化アルミニウムのうちの少なくとも一種の微粒子および平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0018】被膜を三酸化二鉄のみで形成した場合は、被膜の塗料を長期間保存した場合等に凝集が発生することがあり、光の吸収が大きくなり、明るさが不足することがある。しかし、酸化ケイ素、酸化チタン、酸化亜鉛および酸化アルミニウムのうちの少なくとも一種の三酸化二鉄とほぼ同径の超微粒子を含有させることによって、凝集の発生を防ぎ透過率を向上して明るさを高めることができる。

【0019】また、これらの超微粒子を含有させることによって、被膜形成塗料の粘度を調製でき、透光性気密容器全体の膜厚を均一にでき良好な被膜が得られる。

【0020】本発明の請求項5に記載の電球は、被膜が、この被膜重量に対して10ないし80重量%の三酸化二鉄を含み形成されていることを特徴とする。

【0021】被膜重量に対して三酸化二鉄が10重量%未満であると、通常の浸漬して引上げる方法では膜の厚さが不足し数回の重ね塗りが必要となり、また、80重量%を越えると亀裂が発生する等膜の強度が低下して好ましくない。

【0022】本発明の請求項6に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を主成分とするガラスゾルあるいは低融点ガラスに含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0023】三酸化二鉄を、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を主成分とするガラスゾルあるいは低融点ガラスなどのバインダーにサンドミルやビーズミル等の強力な分散機で分散し、粒子の凝集を無くすることにより、点灯経過時間による変化を防止することができる。

【0024】また、耐熱性に優れた被膜を形成することができる。

【0025】本発明の請求項7に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に酸化ケイ素、酸化チタン、酸化亜鉛および酸化アルミニウムのうちの少なくとも一種の微粒子および平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を

主成分とするガラスゾルあるいは低融点ガラスに含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0026】上記請求項6に記載と同様な作用を奏する。

【0027】本発明の請求項8に記載の電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；点灯期間中の色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定されたX、Y値の範囲内にあるように透光性気密容器の表面に三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0028】上記請求項1ないし請求項7に記載と同様な作用を奏する。

【0029】また、電球は点灯後暫くして発光特性が安定し、その後バルブ内はゲッター等により不純ガスの吸着は行われるが、点灯経過とともに徐々に発光源であるフィラメント材の蒸発や諸部材からの不純ガスの発生増加あるいはこれらに起因して黒化等が発生する。このようことから、通常電球は点灯経過とともに発光特性は徐々に低下していくが、本発明に係わる電球の三酸化二鉄を含む被膜は、点灯経過にしたがい色度が変化することおよび不純ガスの発生が少なく、電球の寿命に至る長期に亘り所定の色度を維持することができる。

【0030】本発明の請求項9に記載の電球は、色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定された、Y値が0.429でX値が0.563～0.574、Y値が0.398でX値が0.597～0.608の各値点を直線で結んで囲む範囲内にあることを特徴とする。

【0031】上記請求項8の記載と同様な作用を奏する。

【0032】本発明の請求項10に記載の車両用着色電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；透光性気密容器の表面に平均粒径10ないし60nmの三酸化二鉄を含み、波長720nmでの可視光透過率を100%としたときに波長550ないし600nmで可視光透過率が50%となるように形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0033】上記許容範囲内ならば、JIS D5500等に規定される色度内に安定して収めることができる。

【0034】本発明の請求項11に記載の車両用着色電球は、透光性気密容器と；透光性気密容器に設けられたリード線と；透光性気密容器内のリード線部分に装架されたフィラメントと；点灯期間中の色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定されたX、Y値の範囲内にあるように透光性気密容器の表面に三酸化二鉄を含んで形成された被膜と；を具備していることを特徴とする。

【0035】請求項10と同様な作用を奏するとともに

10

20

30

40

50

上記許容範囲内ならば、JIS D5500等に規定される色度内に安定して収めることができる。

【0036】本発明の請求項12に記載の車両用照明装置は、請求項10または請求項11に記載の車両用着色電球と；この着色電球に光学的に対向して配設された反射体と；反射体を包囲する器具本体と；器具本体に配設された透明カバーと；を具備していることを特徴とする。

【0037】電球が密閉された器具本体等内に配設されても、耐熱性に優れた被膜を有しているため被膜に亀裂や剥離の虞がなく、寿命中に亘り色度の変化が少ない。

【0038】本発明の請求項13に記載の車両は、車両本体と；車両本体に配設された請求項12に記載の車両用照明装置と；を具備していることを特徴とする。

【0039】車両に上記車両用照明装置を配設して、上記請求項12に記載と同様な作用を奏する。

【0040】本発明の請求項14に記載の車両は、車両本体と；車両本体の前後および左右に配設された請求項12に記載の車両用照明装置と；を具備していることを特徴とする。

【0041】上記請求項12に記載と同様な作用を奏する。

【0042】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明を適用してなるたとえば車両のターンシグナルランプ装置に用いられるウェッジ形の定格12V25Wの電球Lの一部断面正面図である。

【0043】図中、1は透光性気密容器を構成するソーダライムガラス等からなる管形（T形）バルブ、2はバルブ1の端部を圧潰封止してなる封止部である。3、3はこの封止部2内に気密に封止されバルブ1の内外にそれぞれ延出してなるリード線で、バルブ1内部分の内部リード線31、31間にはタングステン線を巻回したコイル状のフィラメント4が装架してある。また、バルブ1外に導出したループ状の外側リード線32、32は接触しないよう封止部2の異なる圧潰面にそれぞれ添設されている。また、5はバルブ1の外表面に塗布形成された、後述する着色被膜である。

【0044】そして、バルブ1内にはアルゴン等の不活性ガスが所定圧封入してある。なお、6は封止部2内を貫通する排気管、21は封止部2の外面に形成された係止用の凹部、7は両内部リード線31、31を橋絡固定しているガラスブリッジである。

【0045】上記着色被膜5は平均粒径が30nmの三酸化二鉄 $Fe_2O_3$ が約60重量%と平均粒径が12nmの酸化ケイ素 $SiO_2$ が約10重量%とからなる、厚さが約0.1mmの被膜である。

【0046】つぎに、この着色被膜5の形成方法の一例を説明する。まず、たとえば球状に近い形状の平均粒径

が30nmの超微粉末状の三酸化二鉄（例えば堺化学工業株式会社製のフェロシリーズの $\alpha-Fe_2O_3$ ）をシラン系のカップリング剤で表面処理する。この後、この三酸化二鉄60重量%と、平均粒径が12nmの酸化ケイ素 $SiO_2$ 10重量%とを混合し、ステアリン酸系の分散剤2重量%と、シリコン系の樹脂を28重量%とを加え、ビーズミルで攪拌分散する。溶媒は酢酸エチルを用い、最終的に不揮発分が20重量%になるよう調製した。そして、この塗布液中に電球Lのバルブ1を浸漬して引上げ、約180℃で約10分間乾燥することによってバルブ1の外表面に着色被膜5を成膜した。

【0047】図2は種々の異なる平均粒径の三酸化二鉄 $Fe_2O_3$ と酸化ケイ素 $SiO_2$ とで上記の方法によって形成した着色被膜5の分光透過率を示す。（なお、三酸化二鉄 $Fe_2O_3$ の平均粒径と混合した酸化ケイ素 $SiO_2$ の平均粒径はほぼ同一粒径のものとした。）図2は横軸に波長（nm）を、縦軸に光透過率（%）をそれぞれ対比した。

【0048】この図から明らかなように、720nmでの透過率を100%とした場合、平均粒径が5nmのものでは510nm、10nmのものでは550nm、30nmのものでは575nm、50nmのものでは595nm、70nmのものでは610nmで、平均粒径が70nmのものでは色度が赤になり過ぎで不可であった。

【0049】また、図3は上記電球L（車両用電球）を点灯し、発光色を調べた結果を示す色度図（JIS D5500記載のXYZ表色系の色度座標XYによる直交座標）である。なお、本発明の電球（車両用電球）が所定の色度は黄赤（とう（橙）色）部分で、他の白色、淡黄色、赤色は参考である。上記電球Lは点灯経過時間に拘らず図3の黄赤（橙）色部分内にあり、十分規定範囲内にあった。

【0050】図4は上記図3の色度図の黄赤（とう（橙）色）部分の拡大図であって、上記電球Lの点灯経過100時間毎（点灯0時間から500時間）における色度の変化を示す。図4から明らかなように色度が色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定された、Y値が0.429でX値が0.563～0.574、Y値が0.398でX値が0.597～0.608の各値点を直線で結んで囲んだ枠内の許容範囲内にあることが確認できた。

【0051】なお、点灯経過とともに色度は連続的に変化すると予想されたが、点灯経過時間に拘らず不連続に変化し、いずれの時間でも色度図上の「黄赤（とう（橙）色）」に規定された枠内の許容範囲から逸脱するものはなかった。

【0052】したがって、本発明に係わる電球L（車両用電球）は日本工業規格JIS D5500等に規定される色度範囲内に、点灯（寿命）中を通じて入る光学特

性を備えているとともに亀裂や剥離等の発生もない耐熱性に優れた被膜が得られた。また、着色被膜 5 を形成する三酸化二鉄に含ませる他の物質としては上記の酸化ケイ素に限らず、酸化チタン ( $\text{TiO}_2$ )、酸化亜鉛 ( $\text{ZnO}$ ) や酸化アルミニウム ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) あるいはこれら物質と酸化ケイ素等との混合物であってもよかった。

【0053】また、透光性気密容器に物質を塗布するためのバインダーとしては、シリコン系の樹脂または酸化ケイ素を主成分とするガラスゾルあるいは Pb-B-Sn 系等の低融点ガラスであってもよい。

【0054】また、被膜の膜厚さについては、要求される色度によって適宜選択して決めればよい。

【0055】また、電球 L は図 1 に示すものに限らず、図 5 に示すものであってもよく、図 1 に示すものと同一部分には同一の符号を付してその説明は省略する。また、電球 L のバルブ形状は図示の形態のものに限らない。また、封止部 2 も圧潰して形成したのものに限らず、ガラスステムを用いた封止であつてもよく、また、封止部 2 に口金を取付した電球であってもよい。

【0056】また、図 6 は本発明実施の形態の車両の一部を示す斜視図、図 7 は図 6 中に示された照明装置部分の横断面図である。

【0057】図中、図 1 と同一部分には同一の符号を付してその説明は省略する。図 6 において 8 は車両、81 は車両本体、9、9 は本体後部トランク 82 部の対象位置に配設された一対のコンビネーションランプ装置で車両用照明装置を構成している。

【0058】そして、上記コンビネーションランプ装置 9 は図 7 に示すように、たとえば器具本体 91 は左側からターンシグナルランプ部 9A、中央にテールランプ部 9B、右側にブレーキランプ部 9C を備え、それぞれは隔壁 92 で仕切られそれぞれには反射体 93、94、95 が配設されている。また、これらの外側（後方）に面して、ターンシグナルランプ部 9A には光拡散手段が形成された合成樹脂製の無色透明なカバー 96 が、テールランプ部 9B からブレーキランプ部 9C にかけては光拡散手段が形成された合成樹脂製の赤色のカバー 97 が設けられている。

【0059】また、上記ターンシグナルランプ部 9A の内部には、ウェッジベースソケット 98 が設けられ、このソケット 98 内の端子金具に上記電球 L のウェッジ形の圧潰封止部 2 が差込まれ、機械的な保持と電気的な接続がなされている。また、テールランプ部 9B およびブレーキランプ部 9C も、ウェッジ形等の無口金電球または口金付き電球 L1 が装着される別個のソケット 99、99 が設けられている。

【0060】そして、上記のターンシグナルランプ部 9A について説明する。ドライバーが例えば左折する等で左側のターンシグナルランプ部 9A 内の電球 L に通じるスイッチをオンすると電球 L は点滅する。この、点灯し

た電球 L は着色被膜 5 によって上述したような発光をして直接または光学的に対向して配設された反射体 93 により反射して前方にある無色透明なカバー 96 を透過して車両の後方へと放射される。そして、このターンシグナルランプ部 9A は電球 L の不点時には透明カバー 96 の無色のままを、また、電球 L 点灯時には着色被膜 5 により発色した黄赤色（橙色）が透明カバー 96 を透過して放射される。したがって、後続車へは明暗時に拘らず常時視認性のよい適確な色度の光信号を発することができ、追突等の事故を未然に防ぐことができ安全性を向上できる。

【0061】また、この照明装置 9 は防水構造をなし密封等されていて内部電球 L の点灯時に温度が上昇しても、被膜 5 の耐熱度が高いので被膜 5 に亀裂や剥離等の発生することがない。

【0062】また、このターンシグナルランプ部は上述したような種々のランプが配設されるコンビネーションランプ装置に設けたものに限らず、単体で設けられていてもよく、配設場所も車両の前後部に限らず左右の側面部であってもよい。

【0063】また、ランプ部はターンシグナルランプ部に限らず、パーキングランプ部、クリアランスランプ部、サイドマーカランプ部等、黄赤色（橙色）から赤色の色度を発するランプに適用でき、無色透明のカバーと組合わせて最大の効果を奏することができる。

【0064】

【発明の効果】請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明によれば、色度を JIS D5500 等に規定された範囲内に入れることが容易になり、高い光学特性を有する電球が得られる。また、被膜に亀裂や剥離が生じにくく耐熱性に優れた被膜が形成できる。請求項 4 および請求項 5 に記載の発明によれば、上記請求項 1 ないし請求項 3 に記載の効果のほか、透過率を向上して明るさを高めることができ、また、被膜形成塗料の粘度を調製でき良好な被膜が得られる。

【0065】請求項 6 および請求項 7 に記載の発明によれば、粒子の凝集を無くすることにより、点灯経過時間による変化を防止することができるとともに耐熱性に優れた被膜を得ることができる。

【0066】請求項 8 および請求項 9 に記載の発明によれば、上記請求項 1 ないし請求項 7 に記載したと同様な効果を奏する電球を提供することができる。

【0067】請求項 10 および請求項 11 に記載の発明によれば、JIS D5500 等に規定される色度内に安定して特性を維持する車両用着色電球を提供できる。

【0068】請求項 12 に記載の発明によれば、電球を密閉された器具本体内部等に配設しても、被膜に亀裂や剥離の虞がない耐熱性に優れ、また、寿命中に亘り色度の変化が少ない車両用照明装置を提供することができる。

【0069】請求項 13 および請求項 14 に記載の発明



によれば、車両に配設して、上記請求項 12 に記載と同様な効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す白熱電球の一部断面正面図である。

【図 2】透光性気密容器の表面に異なる平均粒径の三酸化二鉄  $Fe_2O_3$  で形成した着色被膜の分光透過率を示すグラフである。

【図 3】電球を点灯し、発光色を調べた結果を示す色度図である。

【図 4】電球の点灯経過（寿命）中の発光色を調べた結果を拡大して示す色度図である。

【図 5】本発明の他の実施の形態を示す白熱電球の一部断面正面図である。

【図 6】本発明の実施の形態の車両の一部を示す斜視図である。

10

\*

\* 【図 7】図 6 中に示された照明装置部分の横断面図である。

【符号の説明】

L：電球（着色電球）

1：ガラスバルブ（透光性気密容器）

2：封止部

3：リード線

4：フィラメント

5：着色被膜（被膜）

8：車両

81：車両本体

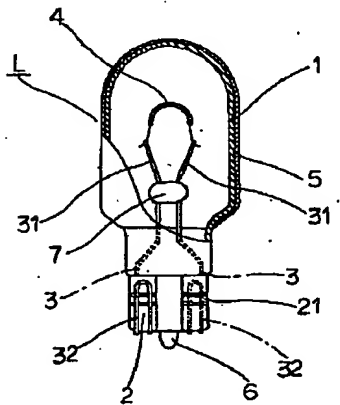
9：車両用照明装置

91：器具本体

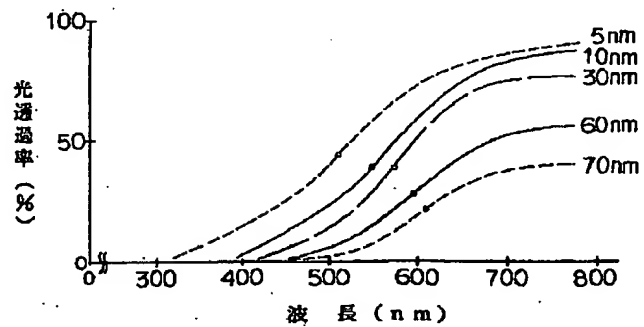
92：反射体

96：透明カバー

【図 1】

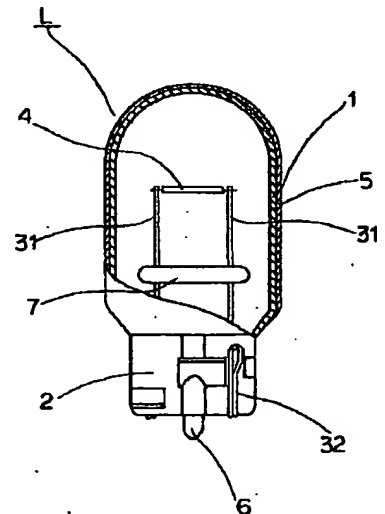
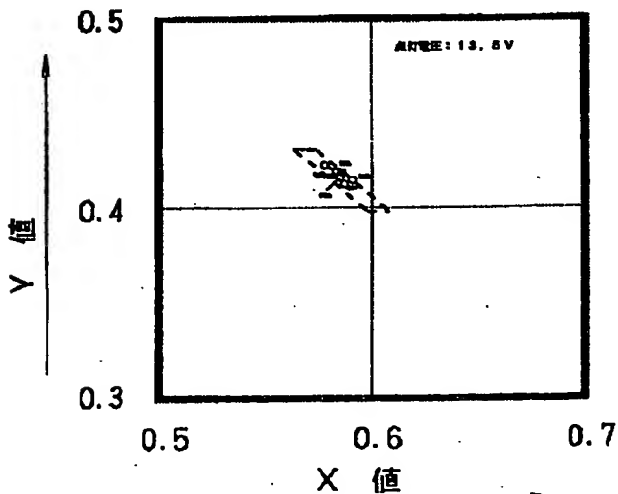


【図 2】

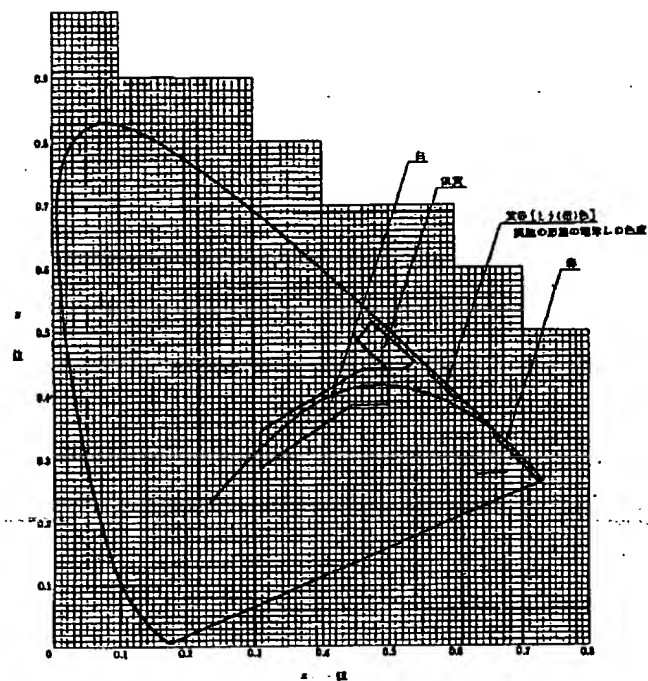


【図 3】

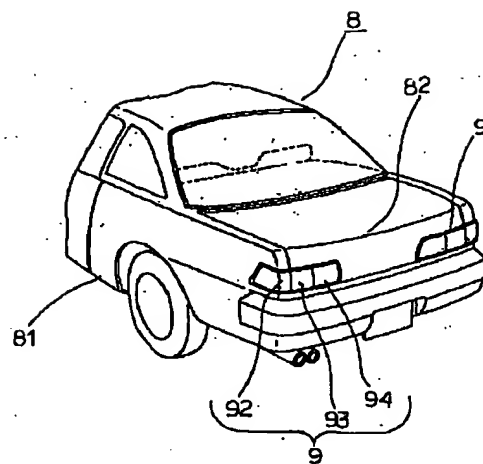
【図 4】



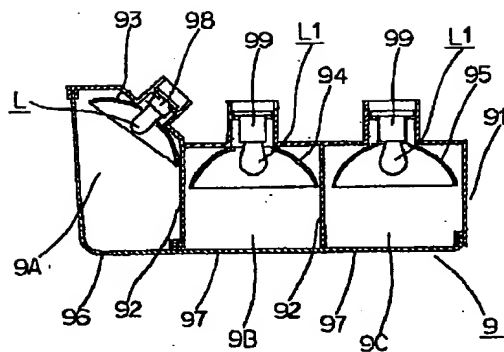
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 福恵 一成

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内